

# ОСНОВНІ ВЛАСТИВОСТІ ПЛІВКОВОГО ПОЛІМЕРНОГО ПОКРИТТЯ ГЕЛІОКОЛЕКТОРІВ

Бухкало С.І.

*Національний технічний університет  
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

Україна за своїми кліматичними показниками має потенційну можливість широкого використання сонячної енергії – введення в експлуатацію геліоколекторів покращує екологічну ситуацію району споживання теплової енергії за рахунок зниження обсягів викидів забруднюючих речовин. Визначення властивостей плівкового полімерного покриття геліоколекторів у період експлуатації має складові: 1) фізико-хімічні (табл. 1); 2) фізико-механічні (табл. 1); 3) реологічні [1]; 4) стійкість до високих температур [2]; 5) хімічних (табл. 2) 6) вплив різновидів технологічних факторів та конструкції: розмір, форма, наявність місцевих перегрівів [1–3].

Таблиця 1. Зміна властивостей поліетиленового плівкового покриття геліоколектора

Термін експлуатації, діб	Кількість киснеутримуючих груп, %			Вміст гел-фракції, %	Відносне подовження при розриві, %
	Гідроксильних	Карбоксильних	Складноефірних		
0	0	0	0	0,35	465
30	0,22	0,15	0,57	32,90	264
62	0,19	0,31	1,53	35,30	157
97	0,29	1,08	0,87	36,70	103
128	0,44	1,15	0,19	34,80	59,2

Таблиця 2. Структурні зміни поліетиленового плівкового покриття геліоколектора

$\begin{array}{c} \text{—CH}_2\text{—CH—CH}_2\text{—} \\   \\ \text{O}^\bullet \end{array} \xrightarrow{\text{RH}} \begin{array}{c} \text{—CH}_2\text{—CH—CH}_2\text{—} \\   \\ \text{OH} \end{array} + \text{R}^\bullet$	(1)	В процесі експлуатації відбувається перерозподіл складноефірних груп – досягнувши максимуму, їх вміст у часі зменшується, а кількість гідроксильних і карбоксильних, які утворюються по реакціях 1 і 2 – зростає.
$\begin{array}{c} \text{—CH}_2\text{—CH}_2\text{—C(=O)—O—CH}_2\text{—} \\ \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{—CH}_2\text{—CH}_2\text{—C(=O)—OH} + \text{HO—CH}_2\text{—CH}_2\text{—} \end{array}$	(2)	

В роботі розглянуті питання: з плівкових полімерних матеріалів можуть бути сформовані геліоколектора різної форми з мінімальним числом непрозорих елементів, в тому числі такі, які із застосуванням скла побудувати неможливо за конструкції. В процесі експлуатації значно зменшена у часі потребує дослідження спеціальних матеріалів і конструкцій.

## Література:

1. Бухкало С.І. Синергетичні моделі для екологічнобезпечних процесів ідентифікації-класифікації вторинних полімерів. Вісник НТУ «ХПІ». – Х.: НТУ «ХПІ», 2018. – Вип. 18 (1294). – С. 36–44. doi: 10.20998/2220-4784.2018.18.06.
2. Бухкало С.І. Синергетичні процеси утилізації-модифікації полімерної частки ТПВ. Вісник НТУ «ХПІ». – Х.: НТУ «ХПІ», 2017. – Вип. 41 (1263). – С. 17–27.
3. Бухкало С.І. та ін. Загальна технологія харчової промисловості у прикладах і задачах (інноваційні заходи). Підручник з грифом МОН. – К.: «Центр учбової літератури», 2016. – 470 с.